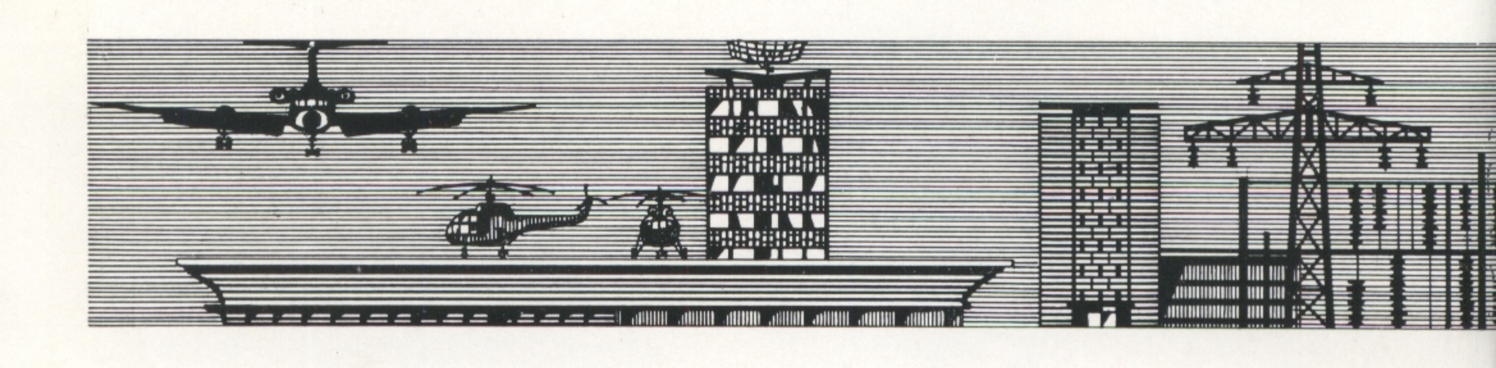


Drahtwiderstände

Draht-widerstände



KATALOG 1.1
AUSGABE 1971

Das Kombinat VEB Elektronische Bauelemente stellt Ihnen in der vorliegenden Ausgabe das neue, eingeengte Typensortiment für Drahtwiderstände vor.

Die Typenbereinigung ist eine volkswirtschaftlich dringend notwendig gewordene Forderung, die vor allem weitestgehend den Zielen des einheitlichen Bauelementesystems (EBS) als dynamisches Teilsystem des einheitlichen Systems der Elektronik und des Gerätebaues (ESEG) entspricht.

Die bisherige Einteilung der Drahtwiderstände in:

- ungeschützt
  TGL 200-8043 bis TGL 200-8048
- lackiert
  TGL 200-8043 bis TGL 200-8048
- zementiert
  TGL 200-8041 bis TGL 200-8042
- glasiert
  TGL 200-8041 bis TGL 200-8042

entfällt.

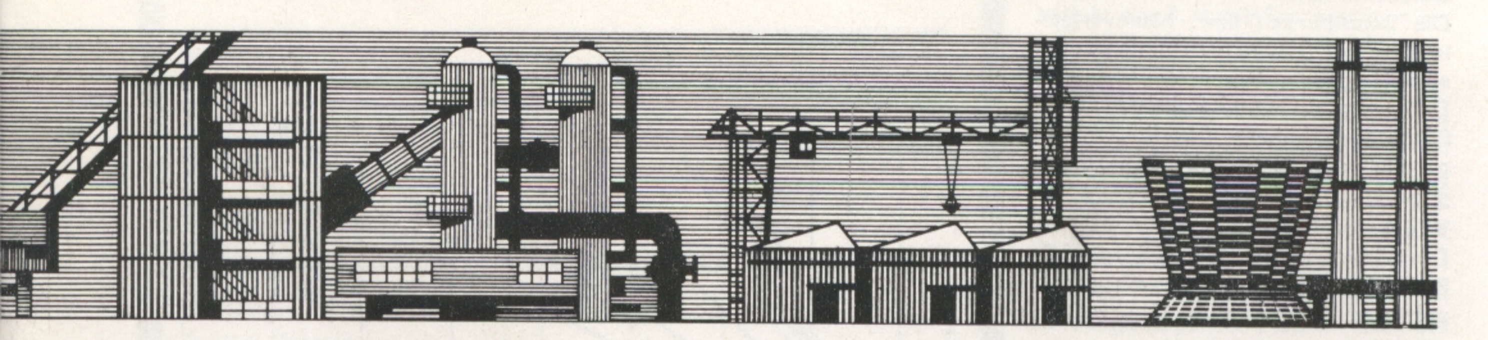
Außer einigen Sondertypen, deren Bedarfsabdeckung vorwiegend aus Importen erfolgen muß, werden in Zukunft nur noch Drahtwiderstände nach den Standards

- TGL 200-8041 silikonumhüllt
- TGL 200-8042 silikonglasiert
- TGL 200-8043 lackiert

geliefert.

Die Einteilung in die Klassen 0,5 und 2 entfällt ebenfalls.

Wir verweisen im Zusammenhang mit der vorgesehenen Ablösung der Widerstände nach TGL 200-8044 bis 200-8048 auf unsere Kundendienstmitteilung Nr. 9, Ausgabe 1970.



In Anlehnung an die Standards für Schichtwiderstände sind für alle neuen Typen Prüfcharakteristiken angegeben.

Die Liefer- und Prüfvorschriften sind ebenfalls denen der Schichtwiderstände weitestgehend angeglichen worden.

Die Einteilung nach Kenngrößen hat sich bei den Drahtwiderständen ebenfalls bewährt.

Technische Liefer-bedingungen

Durch Einführung der neuen Umhüllung können teilweise engere Auslieferungstoleranzen hergestellt werden. Gleichzeitig verbesserten sich bei allen Typen die Klimaeigenschaften derart, daß sie anstelle der bisherigen glasierten Ausführung verwendet werden können. Außer der verbesserten Qualität läßt sich eine Volumenminderung bzw. Erhöhung der zulässigen Verlustleistung erkennen.

Die Vereinheitlichung der Abmessungen garantiert einen universellen Einsatz. Bis zu einer Verlustleistung von 18 Watt werden moderne axiale Anschlußarten verwendet.

Widerstände mit einer Nennverlustleistung über 18 Watt werden mit Schellenanschlüssen geliefert.

Belastbarkeit

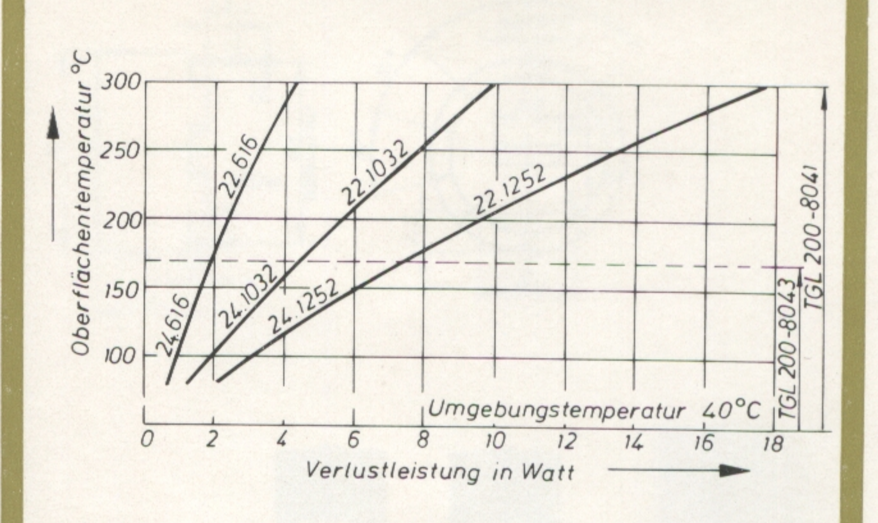
Die Belastbarkeit bzw. Nennverlustleistung der Drahtwiderstände gilt bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C. Dabei wird an keiner Stelle der Oberfläche eine höhere Oberflächentemperatur erzeugt, als nebenstehend angegeben.

Widerstandswerte

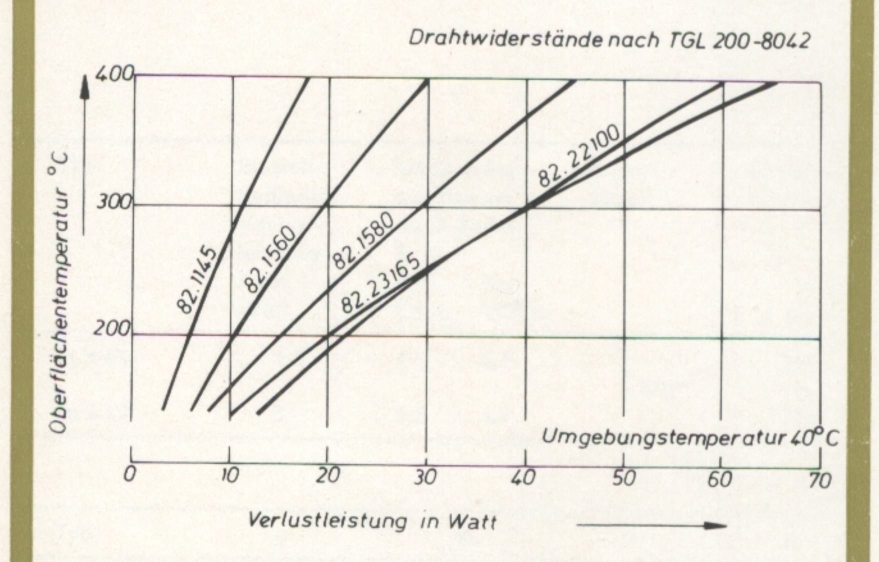
Die Widerstandswerte sind durch IEC-Reihen festgelegt. Sie können mit ganzen positiven Potenzen von 10 erweitert werden.

E 12 = ± 10%			
1,0	1,8	3,3	5,6
1,2	2,2	3,9	6,8
1,5	2,7	4,7	8,2

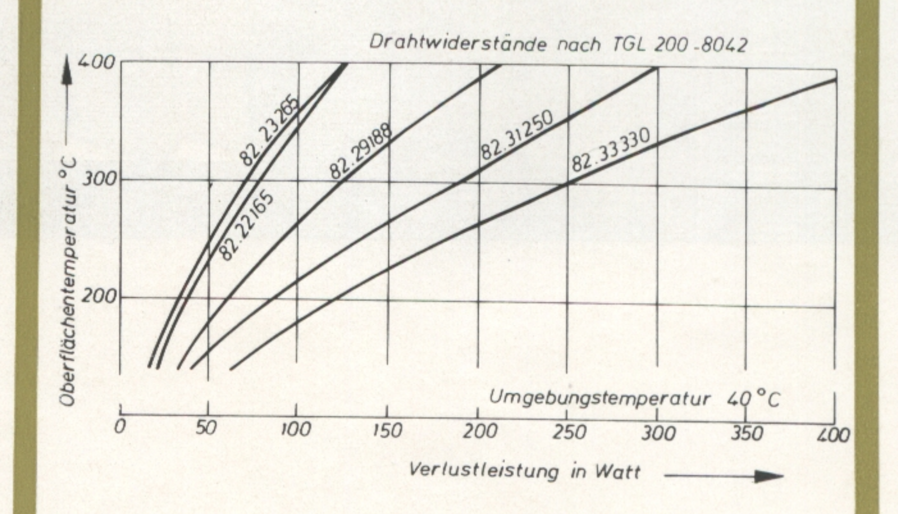
E 24 = ± 5%; ± 2%			
1,0	1,8	3,3	5,6
1,1	2,0	3,6	6,2
1,2	2,2	3,9	6,8
1,3	2,4	4,3	7,5
1,5	2,7	4,7	8,2
1,6	3,0	5,1	9,1

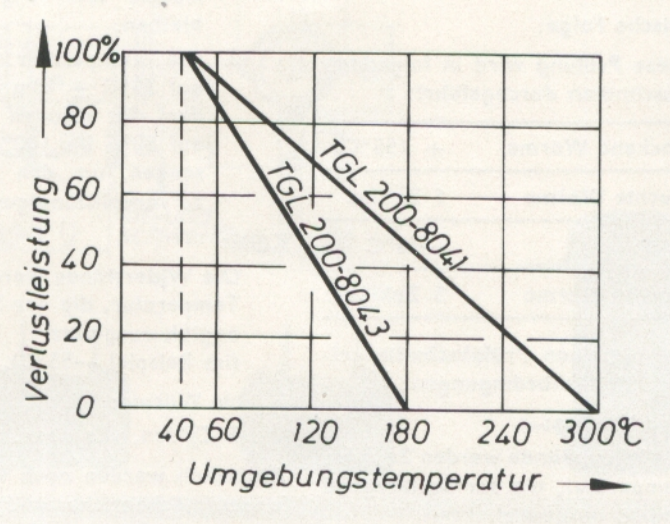


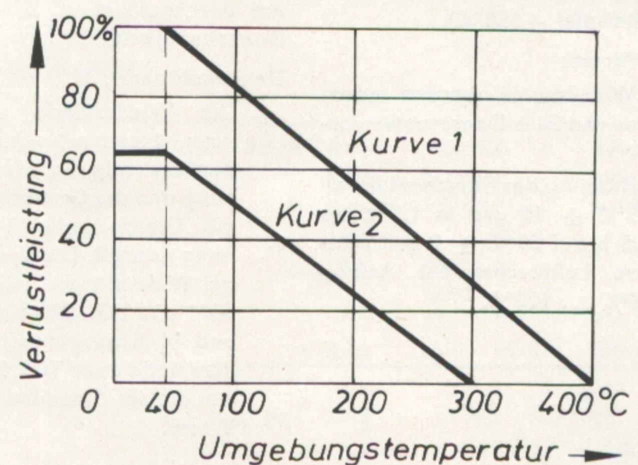
Drahtwiderstände nach TGL 200-8042



Drahtwiderstände nach TGL 200-8042







Prüfung		Klimaprüfklasse 411	421	413	543	547
Klimatische Folge trockene Wärme	°C	+ 200	+ 155	+ 200	+ 100	+ 100
feuchte Wärme	Zyklen	1	1	1	1	1
Kälte	°C	— 55	— 55	— 55	— 40	— 40
feuchte Wärme	Zyklen	—	—	1	—	—
feuchte Wärme Konstantprüfung	Tage	—	—	—	—	4*
Langzeit-wechselprüfung	Tage	56	56	7	7	—

* mit Hilfstrocknung

Einsatz bei höheren Umgebungstemperaturen

Erfolgt der Einsatz der Widerstände bei höheren Umgebungstemperaturen als 40°C oder liegen ungünstige Abkühlungsverhältnisse vor, dann muß eine Lastminderung entsprechend den angegebenen Kurven vorgenommen werden.
Die Lastminderung bezieht sich auf die angegebene Oberflächentemperatur in Abhängigkeit von der Verlustleistung.

Kurve 1

gilt bei Prüfung 1000 h Dauerhaftigkeit, für eine zulässige Änderung von 8%.

Kurve 2

gilt bei Prüfung 1000 h Dauerhaftigkeit, für eine zulässige Änderung von 5%.
Bei Abgriffschellen vermindert sich die zulässige Verlustleistung. Diese ist dabei entsprechend der Anzahl der Abgriffschellen mit folgenden Faktoren zu multiplizieren.

Anzahl der Abgriffschellen	Faktor
1	0,65
2	0,6
3	0,55

Zulässige Werte

Die bisherige Einteilung der Klassen entfällt. Dafür wird die Prüfcharakteristik eingeführt. Diese besteht aus der elektrischen Prüfklasse und der Klimaprüfklasse.

Elektrische Prüfklasse

Die elektrische Prüfklasse eines Widerstandes wird durch eine Zahlengruppe angegeben. Die Zahlengruppe besteht aus 3, durch Schrägstriche getrennte Zahlen.

Es bedeuten:

1. Zahl — Maximal zulässige Änderung in % gegenüber dem Wert vor der Prüfung bei — Prüfung Dauerhaftigkeit 1000 h, klimatische Folge und feuchte Wärme-Konstantprüfung —.
2. Zahl — Maximalwert der Umgebungstemperatur, bis zu dem der Widerstand mit der Nennverlustleistung betrieben werden kann.
3. Zahl — Äußere Grenze des Temperaturkoeffizienten in 10^{-6}/grd.

Klimaprüfklasse

Die in der Praxis auftretenden Anwendungsfälle lassen sich nicht alle durch eine entsprechende Prüfung nachbilden. Die Klimaprüfklassen charakterisieren einige Beanspruchungsfälle. Sie werden durch eine dreistellige Zahl dargestellt.

Klimaprüfklasse 4 2 1

1. Ziffer
2. Ziffer
3. Ziffer

1. Ziffer = Schärfegrad: Prüfung Kälte —55 °C

2. Ziffer = Schärfegrad: Prüfung trockene Wärme +155 °C

3. Ziffer = Schärfegrad: Prüfung Langzeitwechselprüfung 56 Tage

Den Klimaprüfklassen ist ein bestimmtes Prüfprogramm zugeordnet, innerhalb dessen die Prüfung erfolgt.

Prüfprogramm

Als Beispiel ist das Prüfprogramm für die Klimaprüfklasse 421 angeführt.

Klimatische Folge:

Diese Prüfung wird in folgenden Abschnitten durchgeführt:

trockene Wärme	+ 155 °C
feuchte Wärme	1 Zyklus
Kälte	—55 °C
feuchte Wärme	5 Zyklen

Für die einzelnen Prüfabschnitte gelten folgende Prüfbedingungen:

trockene Wärme:

Die Widerstände werden 24 h der Temperatur, die der Schärfegrad angibt, ausgesetzt. (für Beispiel +155 °C).

feuchte Wärme:

Die Widerstände werden einem Zyklus von 24 h Dauer unterworfen.

1. Erhöhung der Temperatur von 25 °C ± 10 grd in 1,5 h bis 2,5 h auf 55 °C ± 2 grd relative Luftfeuchte bei Anfang 80% ... 100%.
2. Die Temperatur muß für eine Zeit von 16 h auf 55 °C ± 2 grd bei einer relativen Luftfeuchte von 95% bis 100% bleiben.
3. Die Temperatur ist danach auf 25 °C ± 10 grd, während der die relative Luftfeuchte auf 80% bis 100% bleibt, zu senken, um den 24-h-Zyklus zu vervollständigen.

Kälte:

Die Widerstände werden 2 h der Temperatur, die der Schärfegrad angibt, ausgesetzt (im Beispiel —55 °C).

feuchte Wärme:

5 Zyklen, wie oben.

Zusätzlich werden noch weitere Prüfungen mechanischer und elektrischer Art durchgeführt, z. B. die Prüfung Dauerhaftigkeit.

Dauerhaftigkeit:

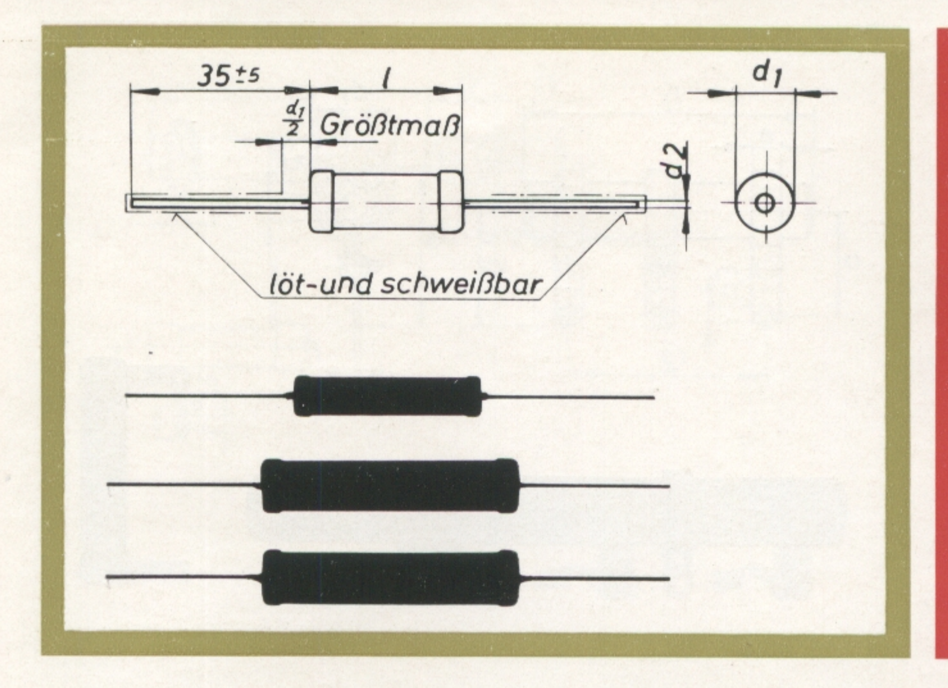
Die Widerstände werden mit ihrer Nennverlustleistung unter Berücksichtigung der Grenzspannung und des Grenzstromes 1000 h mit Gleich- oder Wechselspannung geprüft. Die Spannung wird bei Widerständen nach TGL 200-8041 und TGL 200-8043 1½ h ein- und ½ h ausgeschaltet. Für Widerstände nach TGL 200-8042 gelten die im Standard festgelegten Werte.

Erläuterung des Bezeichnungsbeispieles

Drahtwiderstand

2 kOhm 5% 24. 10 32 TK 100 TGL 200-8043
100 kOhm 10% 82. 33 330 AS2 TGL 200-8042

Nennwiderstandswert
Auslieferungstoleranz
Bauform
Kennziffer
(Erläuterung noch nicht standardisiert)
Durchmesser
Länge
Anzahl der Abgriffschellen
(nur bei Bedarf angeben)
Temperaturkoeffizient
(nur bei TK 100 angeben)



Draht-widerstände Baureihe 22

TGL 200 -8041

Silikonumhüllt

Kenngröße	Nennverlustleistung in Watt	Grenzspannung in Volt	Reihe	Auslieferungstoleranzen in ± %¹)	Widerstandswerte von Ohm	bis kOhm
			E 24	2	15	2
22.616	4	100	E 24	5	1.8	3.9
			E 12	10	1.0	3.9
			E 24	2	4.3	8.2
22.1032	10	250	E 24	5	1.0	24
			E 12	10	1.0	24
			E 24	2	3.0	20
22.1252	18	500	E 24	5	2.2	39
			E 12	10	2.2	39

Grenzstrom: 1.5 A
Prüfcharakteristik: 5/40/200-421
¹) zuzüglich 50 mOhm

Abmessungen in mm

Kenngröße	d_1	d_2	l
22.616	6	0.8	16
22.1032	10	0.8	32
22.1252	12	1.0	52

Aufbau

Drahtwiderstände Baureihe 22 nach TGL 200-8041 sind Widerstände mit Kappen und Drahtanschlüssen. Auf einem Keramikkörper ist eine Drahtwicklung aufgebracht. Diese besteht aus einem hochwertigen Widerstandsmaterial, das annähernd den gleichen Ausdehnungskoeffizienten wie der Trägerkörper besitzt. Dieser ist aus alkaliarmer Spezialkeramik hergestellt, damit schädliche elektrolytische Erscheinungen vermieden werden. Dadurch wird eine hohe Beständigkeit bei Gleichspannung garantiert. Die Drahtwicklung ist zum Schutz gegen äußere Einflüsse bei hohen Temperaturen in eine Spezialmasse eingebrannt. Die Widerstände sind nicht induktionsfrei.

Anwendung

Widerstände mit axialen Drahtanschlüssen eignen sich zum Einbau in gedruckte Schaltungen. Silikonumhüllte Widerstände sind vorwiegend zum Einsatz bei rauhem Klima geeignet. Die Drahtwiderstände können in allen Gebieten der Elektrotechnik eingesetzt werden, wenn die Eigeninduktivität nicht störend wirkt. Beispiele dafür sind Schalt-, Steuer- und Gleichrichteranlagen.

Klimaprüfklasse nach TGL 9202 Bl. 1: 421

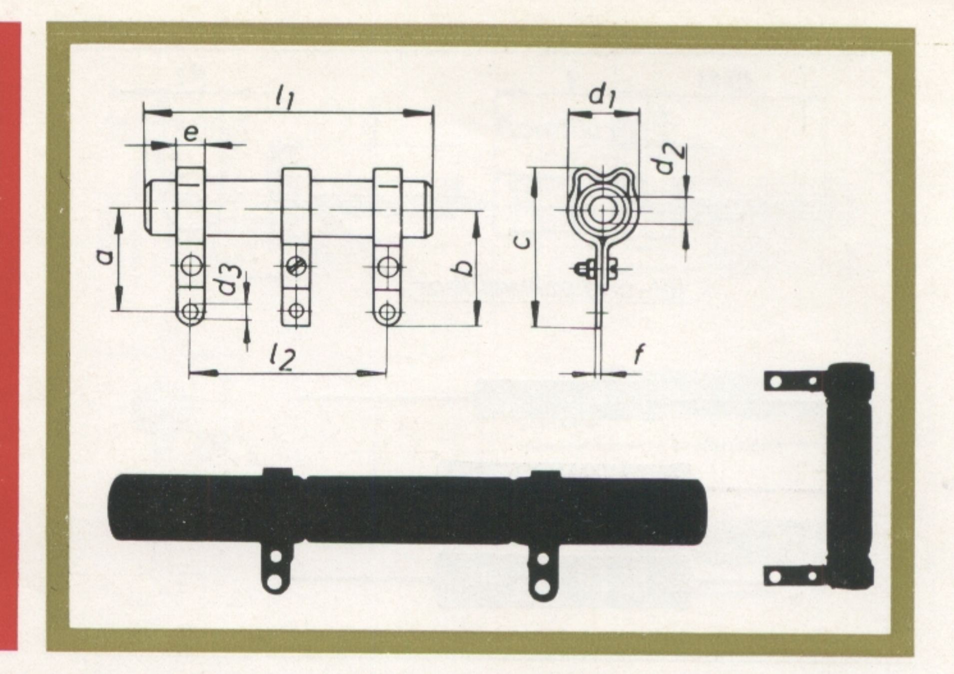
Allgemeine technische Forderungen, Prüfung. Lieferung TGL 200-8040

Bezeichnungsbeispiel

Drahtwiderstand
2 kOhm 5% 22.616 TGL 200-8041

Draht-widerstände Baureihe 82

TGL 200-8042



Silikonglasiert

Aufbau

Drahtwiderstände Baureihe 82 nach TGL 200-8042 von 18 bis 430 Watt sind Widerstände mit Schellenanschlüssen, entsprechend dem Maßbild. Die Drahtwicklung ist auf einem Keramikkörper aufgebracht. Sie besteht aus hochwertigem Widerstandsmaterial, das annähernd den gleichen Ausdehnungskoeffizienten wie der Trägerkörper und die Schutzschicht besitzt.

Der Trägerkörper wird aus einer Spezialkeramik hergestellt. Dadurch werden elektrolytische Erscheinungen vermieden und eine hohe Beständigkeit bei Gleichspannung garantiert. Der bewickelte Keramikkörper ist zum Schutz gegen äußere Einflüsse mit einer, bei hohen Temperaturen eingebrannten Silikonglasur umhüllt. Diese Umhüllung verhindert gleichzeitig eine Verschiebung der Drahtwindungen. Auf Grund ihres Aufbaues sind die Widerstände nicht induktionsfrei.

Kenngröße	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	a	b	c	e	f
82.1145	11	4.2	2.2	45	40±1	15 ±0.5	17.5±0.5	27	4	0.5
82.1560	15	5	3.2	60	42±1	17.6±0.8	20.8±0.8	33	6	0.5
82.1580	15	5	3.2	80	62±1	17,6±0,8	20.8±0.8	33	6	0,5
82.22100	22	9.5	4.2	100	74±1	23 ±1	27 ±1	44	8	0.6
82.22165	22	9.5	4.2	165	139±1.5	23 ±1	27 ±1	44	8	0.6
82.23165	23	9.5	4.2	165	73±1	23 ±1	27 ±1	44	8	0.6
82.23265	23	9.5	4.2	265	138±1.5	23 ±1	27 ±1	44	8	0.6

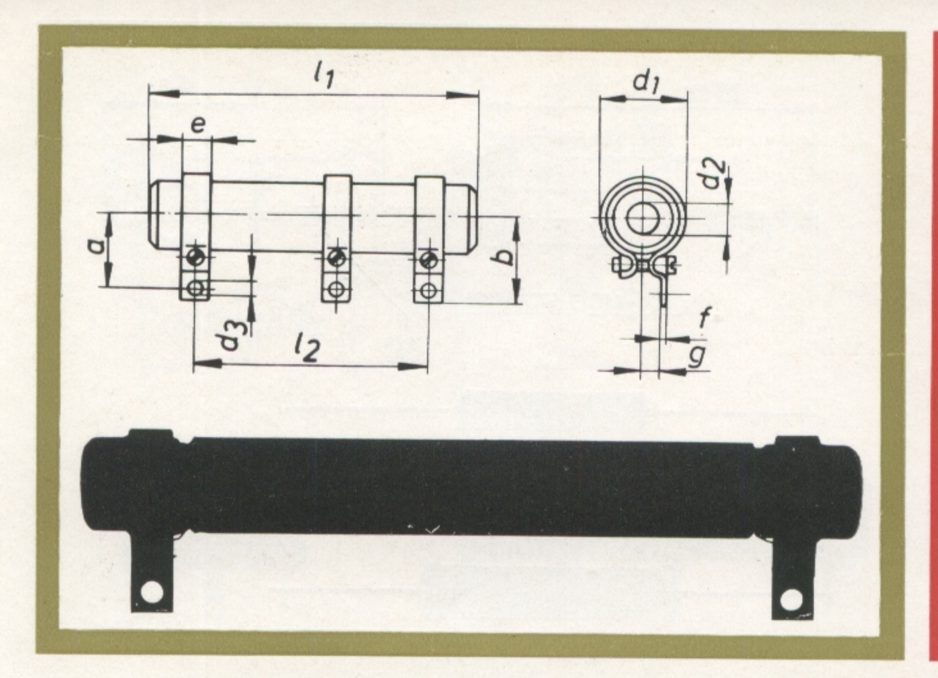
Abmessungen in mm

Kenngröße	Nennverlustleistung in Watt	Reihe	Auslieferungs-Toleranz ± %[1]	Grenzspannung in Volt	Abgriffschellen mögliche Anzahl	Abgriffschellen bis kOhm	Widerstandswerte ohne Abgriffschellen von Ohm	Widerstandswerte ohne Abgriffschellen bis kOhm
82.1145	18	E 24	10	300	—	—	15	10
		E 12	5		1	2.7	51	15
82.1560	30	E 24	5	400	—	—	51	15
		E 12	10		2	3.9	10	15
82.1580	45	E 24	5	500	—	—	51	27
		E 12	10		2	6.8	10	27
82.22100	65	E 24	5	900	—	—	51	56
		E 12	10		2	12	10	56
82.22165	125	E 24	5	1500	—	—	51	120
		E 12	10		2	27	27	120
82.23165	65	E 24	5	900	—	—	51	56
		E 12	10		2	12	15	56
82.23265	125	E 24	5	1500	—	—	51	120
		E 12	10		2	27	27	120

Grenzstrom: 1.5 A

Prüfcharakteristik: 5/40/200-411 ohne Abgriffschellen
5/40/200-413 mit Abgriffschellen

[1]) zuzüglich 50 mOhm



Drahtwiderstände Baureihe 82

TGL 200-8042

Kenngröße	Nennverlustleistung in Watt	Reihe	Auslieferungs-Toleranz %±¹)	Grenzspannung in Volt	Abgriffschellen mögliche Anzahl	Abgriffschellen bis kOhm	Widerstandswerte von Ohm	Widerstandswerte bis kOhm
82.29188	210	E 24	5	2000	—	—	51	180
		E 12	10		3	47	27	180
82.31250	300	E 24	5	2800	—	—	51	330
		E 12	10		3	82	27	330
82.33330	430	E 24	5	4000	—	—	82	470
		E 12	10		3	100	56	470

¹) zuzüglich 50 mOhm

Grenzstrom: 1,5 A

Kenngröße	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	a	b	e	f
82.29188	29	15	4,2	188	168±1,5	7,5±1,5	32 ±1,5	8	0,8
82.31250	31	17	4,2	250	234±2	28 ±1,5	32 ±1,5	8	0,8
82.33330	33	18	4,2	330	300±2	29 ±1,5	33,5±1,5	8	0,8

Silikonglasiert

Anwendung

Drahtwiderstände mit Schellenanschluß sind für Schraubeinbau vorgesehen. Sie werden überall dort eingesetzt, wo bei hohen Nennverlustleistungen relativ kleine Abmessungen erforderlich werden.

Der Einsatz von silikonglasierten Drahtwiderständen erfolgt in Schaltungen der Elektrotechnik, bei denen sich die Eigeninduktivität nicht nachteilig auswirkt, wie z. B. in Schaltanlagen, Steueranlagen, Gleichrichteranlagen, elektrischen Lokomotiven, elektrischen Anlagen auf Schiffen, in Röntgenanlagen und dergleichen.

Silikonglasierte Drahtwiderstände können mit einer Schleifbahn und Abgriffschellen (± 10%) gefertigt werden. Das ermöglicht ihren Einsatz bei herabgesetzter Belastung als fester oder einstellbarer Spannungsteiler.

Silikonglasierte Drahtwiderstände sind unempfindlich gegen mechanische und thermische Beanspruchung und besonders bei rauhem Betrieb und feuchtem Klima einzusetzen. Sie werden in 5- und 10%iger Auslieferungstoleranz hergestellt.

Klimaprüfklasse nach TGL 9202 Bl. 1

411 für silikonglasierte Ausführung ohne Abgriffschelle.

413 für silikonglasierte Ausführung mit Abgriffschelle.

Lieferung, allgemeine technische Forderungen, Prüfung, TGL 200-8040.

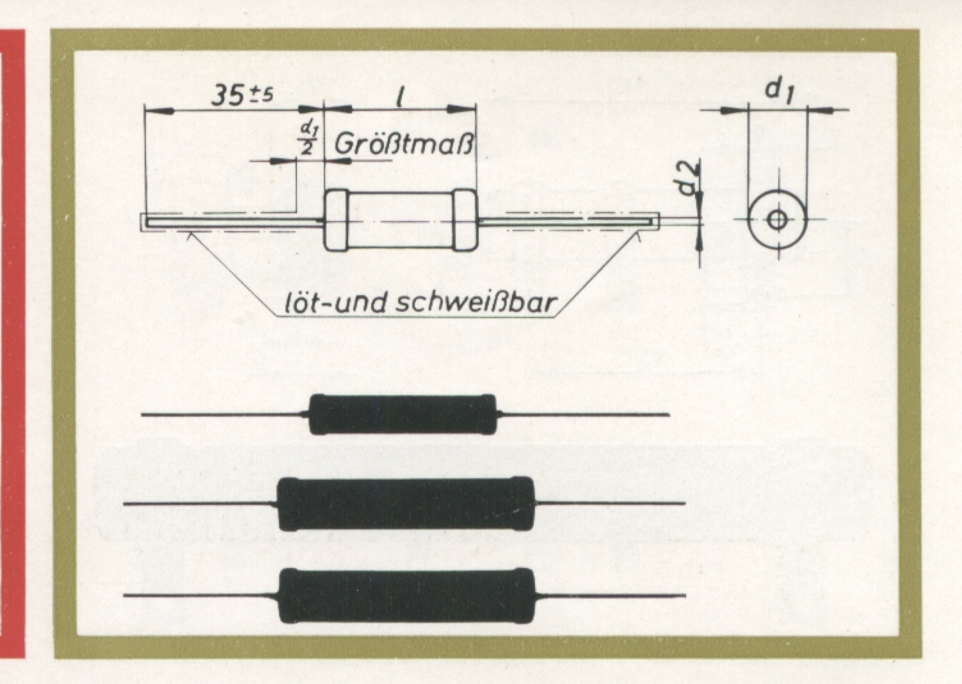
Bezeichnungsbeispiel

Drahtwiderstand
100 Ohm 10% 82.33330 TGL 200-8042

Drahtwiderstand
3,3 kOhm 10% 82.22100 A 2
TGL 200-8042

Draht-
widerstände
Baureihe 24

TGL 200-8043



lackiert

Aufbau

Drahtwiderstände Baureihe 24 nach TGL 200-8043 sind Widerstände mit Kappen und axialen Drahtanschlüssen. Die Drahtwicklung ist auf einem Keramikkörper aufgebracht. Sie besteht aus einem hochwertigen Widerstandsdraht. Der Trägerkörper wird aus einer Spezialkeramik hergestellt. Dadurch werden schädliche elektrolytische Vorgänge vermieden und eine hohe Beständigkeit gegen Gleichspannung garantiert. Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung wird die Drahtwicklung mit einer besonderen Silikonzementschicht versehen.
Auf Grund ihres Aufbaues sind die Drahtwiderstände nicht induktionsfrei.

Anwendung

Drahtwiderstände mit axialen Drahtanschlüssen sind für den Einbau in gedruckte Schaltungen geeignet.
Drahtgewickelte Widerstände werden überall dort eingesetzt, wo es auf verhältnismäßig hohe Belastbarkeit bei kleinem Raumbedarf ankommt.
Der Einsatz dieser Drahtwiderstände erfolgt in Schaltungen der Elektrotechnik, in denen die Eigeninduktivität nicht störend wirkt.
Sie genügen den normalen Forderungen der Elektro- und Schwachstromtechnik. Sie sind unempfindlich gegen Überlastung und Temperatureinflüsse.
Klimaprüfklasse nach TGL 9202.
Bl. 1: 421
Allgemeine technische Forderungen, Prüfung, Lieferung, TGL 200-8040.

Bezeichnungsbeispiel

Drahtwiderstand
2 kOhm 2% 24.616 TGL 200-8043

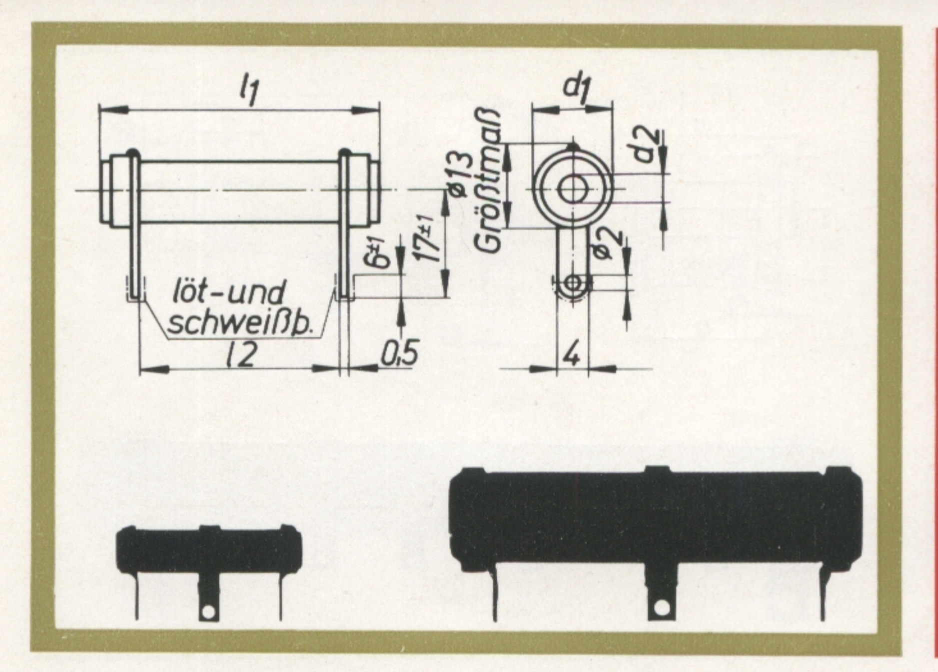
Kenngröße	Nennverlust-Leistung in Watt	Grenzspannung in Volt	Reihe	Auslieferungs-Toleranz ±%¹)	Widerstandswerte von Ohm	Widerstandswerte bis kOhm
24.616	2,3	100	E 24	1	110	2
			E 24	2	15	2
			E 24	5	1,8	3,9
			E 12	10	1	3,9
24.1032	5	250	E 24	1	36	8,2
			E 24	2	4,3	8,2
			E 24	5	1	24
			E 12	10	1	24
24.1252	8	500	E 24	1	12	20
			E 24	2	3	20
			E 24	5	2,2	39
			E 12	10	2,2	39

Grenzstrom: 1,5 A
Prüfcharakteristik: 3/40/200-421
3/40/100-421

¹) zuzüglich 50 mOhm

Kenngröße	d_1	d_2	l
24.616	6	0.8	16
24.1032	10	0,8	32
24.1252	12	1,0	52

Abmessungen in mm



Draht-widerstände

TGL 200-8044

Nur für Ersatzbedarf

Typ	Nenn-verlust-leistung in Watt	Klasse	Reihe	Aus-liefe-rungs-Tole-ranz ±%	Abgriff-schellen mög-liche An-zahl	Abgriff-schellen bis kOhm	Wider-stands-werte von Ohm	Wider-stands-werte bis kOhm
				1			27	12
		0,5	E 24	2			3,9	12
				5			3,9	12
12 x 47	5,5				1	2.4		
		2	E 24	5				
			E 12	10			3,9	27
				1			18	18
		0.5	E 24	2			5,6	18
				5			5,6	18
12 x 64	7,6				2	3,6		
		2	E 24	5				
			E 12	10			5,6	39

Typ	l_1	l_2	d_1	d_2
12 x 47	47	35±0.5	13	4.2
12 x 64	64	52±1	13	4.2

Abmessungen in mm

Aufbau

Diese Drahtwiderstände haben Lötschwanzkappen. Die Drahtwicklung aus oxidiertem oder blankem Chromnickel- oder Konstantandraht ist auf einem Trägerkörper aus Spezialkeramik aufgebracht.
Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung wird die Drahtwicklung in geschützter Ausführung (l) mit einer Lackschicht versehen. Die ungeschützte Ausführung (u) erhält keine besondere Schutzschicht.
Widerstände nach Klasse 0,5 sind grundsätzlich lackiert. Auf Grund ihres Aufbaues sind Drahtwiderstände nicht induktionsfrei.
Nur mit Abgriffschelle lieferbar.

Anwendung

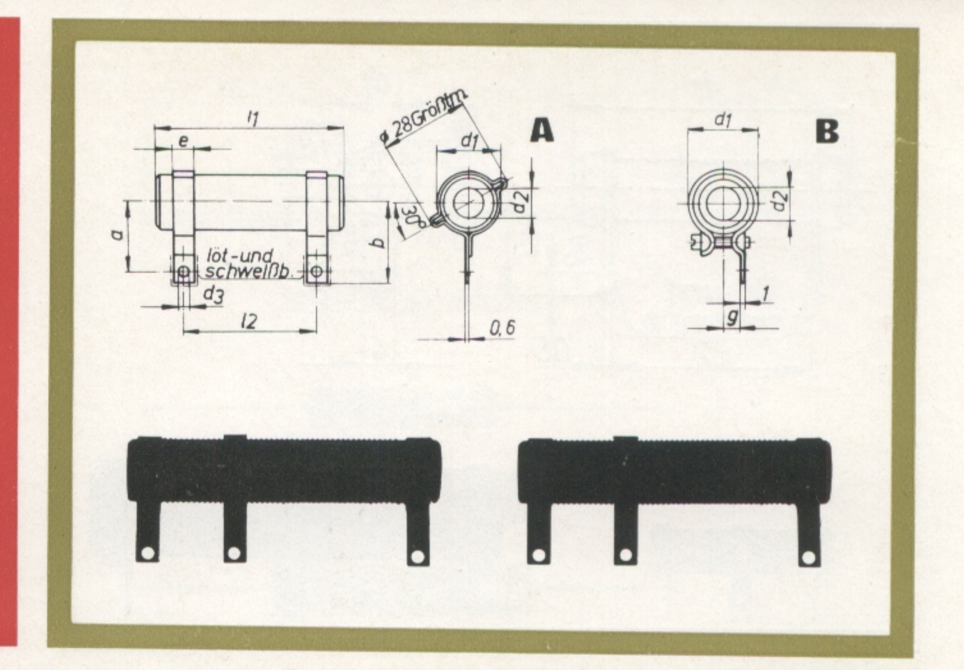
Diese Drahtwiderstände werden überall dort eingesetzt, wo es auf verhältnismäßig hohe Belastbarkeit bei kleinem Raumbedarf ankommt. Der Einsatz geschützter und ungeschützter Drahtwiderstände erfolgt in Schaltungen der Elektrotechnik, in denen die Eigeninduktivität nicht störend wirkt. Sie genügen den normalen Forderungen der Elektro- und Schwachstromtechnik. Sie sind unempfindlich gegen Überlast und Temperatureinflüsse.
Lackierte Widerstände (l) erhalten dann auf der den Anschlüssen abgekehrten Seite eine Schleifbahn.
Klimaprüfklasse nach TGL 9202, Bl. 1: lackiert 543, ungeschützt und lackiert mit Abgriffschelle der Klasse 2 547.
Technische Lieferbedingungen nach TGL 200-8040.

Bezeichnungsbeispiel

Drahtwiderstand
68 Ohm 12 x 64 l 2/0.5 TGL 200-8044

Draht-widerstände

TGL 200-8045



Aufbau

Die Drahtwicklung aus oxidiertem oder blankem Chromnickel- oder Konstantandraht ist auf einem Trägerkörper aus Spezialkeramik aufgebracht.
Zum Schutz gegen mechanische Beschädigung wird die Drahtwicklung in geschützter Ausführung (l) mit einer Lackschicht versehen. Die ungeschützte Ausführung (u) erhält keine besondere Schutzschicht.
Widerstände nach Klasse 0,5 sind grundsätzlich lackiert. Auf Grund ihres Aufbaues sind Drahtwiderstände nicht induktionsfrei.

Nur mit Abgriffschelle lieferbar.

Anwendung

Drahtwiderstände werden überall dort eingesetzt, wo es auf verhältnismäßig hohe Belastbarkeit bei kleinem Raumbedarf ankommt. Der Einsatz geschützter und ungeschützter Drahtwiderstände erfolgt in Schaltungen der Elektrotechnik, in denen die Eigeninduktivität nicht störend wirkt. Sie genügen den normalen Forderungen der Elektro- und Schwachstromtechnik. Sie sind unempfindlich gegen Überlast und Temperatureinflüsse.
Lackierte Widerstände erhalten auf der den Anschlüssen abgekehrten Seite eine Schleifbahn.
Klimaprüfklasse nach TGL 9202, Bl. 1: lackiert 543, ungeschützt 547
Technische Lieferbedingungen nach TGL 200-8040.

Bezeichnungsbeispiel

Drahtwiderstand
68 Ohm 48 x 163 u 10/2 TGL 200-8045

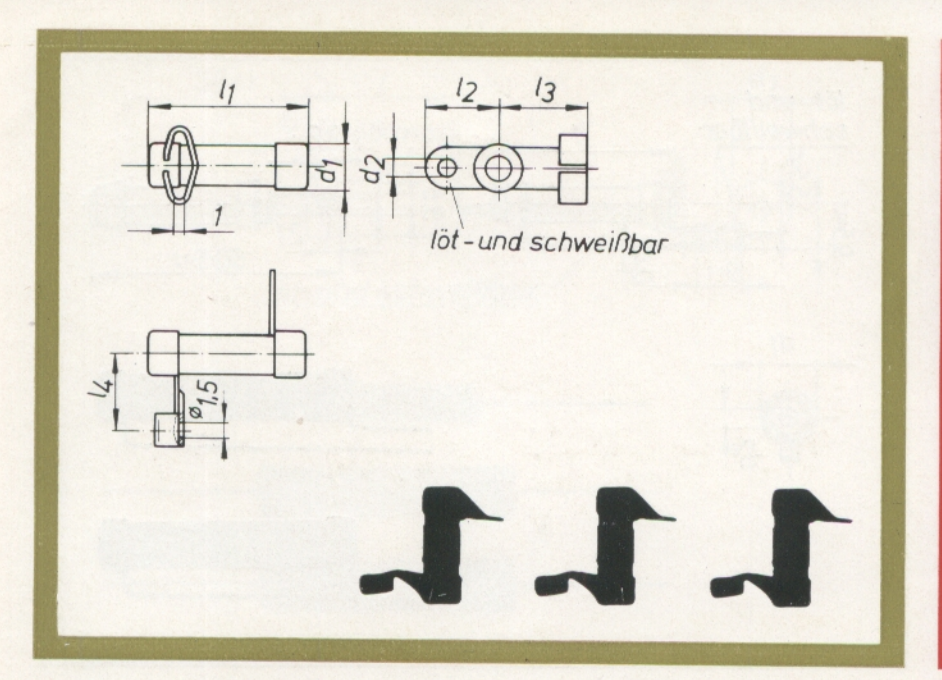
Nur für Ersatzbedarf

Typ	Nenn-verlust-leistung Watt	Klasse	Reihe	Aus-liefe-rungs-Tole-ranz ±%	Abgriff-schellen mög-liche An-zahl	bis max. kOhm	Wider-stands-werte von Ohm	bis kOhm
A 21 x 77	12	0,5	E 24	1 2 5	—	—	2,7	30
		2	E 24 E 12	5 10	3	6,2	2,7	56
B 30 x 123	25	0,5	E 24	1	—	—	13	33
				2			3,3	33
				5			3,3	33
		2	E 24 E 12	5 10	4	33	3,3	68
B 48 x 163	50	0,5	E 24	1	—	—	12	82
				2			8,2	82
				5			8,2	82
		2	E 24 E 12	5 10	4	82	8,2	120

Nur mit Abgriffschelle lieferbar

Typ	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	a	b	e	g
A 21 x 77	21	8	2,5	77	63 ± 1,1	20 ± 2	23 ± 2	6	—
B 30 x 123	30	14,5	3,6	123	105 ± 2,2	27 ± 2	30 ± 2	10	7 ± 2,5
B 48 x 163	48	28	4,8	163	142 ± 2,2	38 ± 2,5	44 ± 2,5	12	7 ± 3

Abmessungen in mm



Draht-widerstände

TGL 200-8046

Nur für Ersatzbedarf

Typ	Nenn-verlust-leistung Watt	Klasse	Reihe	Aus-liefe-rungs-Tole-ranz ±%	Widerstands-werte von Ohm	bis kOhm
5x16	1,8	2	E 24	5	6,8	2,2
			E 12	10	2,2	2,2

Typ	l_1	l_2	l_3	l_4	d_1	d_2
5x16	16	8	10	8	5	1,5

Abmessungen in mm

Aufbau

Die Drahtwiderstände nach TGL 200-8046 sind Widerstände mit einem Steckanschluß und einem Lötfahnenanschluß. Die Drahtwicklung ist auf einem Keramikkörper aufgebracht und besteht aus oxidiertem Chromnickeldraht. Der Trägerkörper wird aus einer Spezialkeramik hergestellt, dadurch werden schädliche elektrolytische Vorgänge vermieden und eine hohe Beständigkeit gegen Gleichspannung erreicht. Die Widerstände werden nur in ungeschützter Ausführung geliefert. Auf Grund ihres Aufbaues sind die Widerstände nicht induktionsfrei.

Anwendung

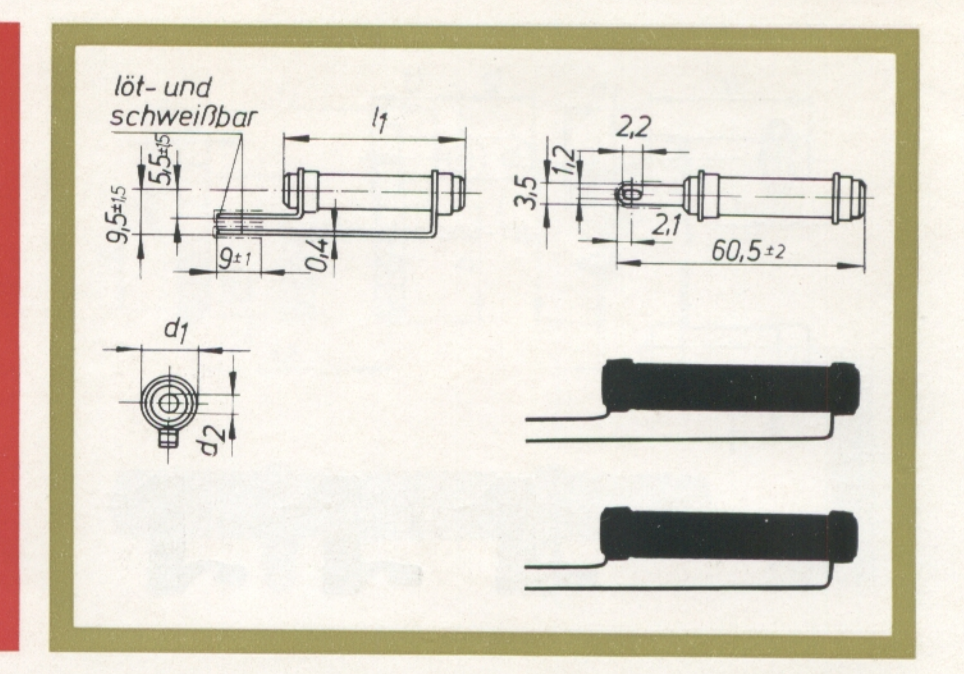
Drahtwiderstände mit Steckanschluß sind speziell als Vorwiderstände für Selengleichrichter entwickelt worden. Sie lassen sich auf die Anschlußfahnen der Gleichrichter aufstecken und verlöten. Sie können überall in der Schwachstrom- und Meßtechnik und in der Starkstromtechnik bei trockenem Klima als Vorschalt-, Schutz-, Belastungs- und Entladewiderstände verwendet werden.
Klimaprüfklasse 547
Technische Lieferbedingungen nach TGL 200-8040.

Bezeichnungsbeispiel

Drahtwiderstand
27 Ohm 5% TGL 200-8046

Draht-widerstände

TGL 200-8047



Aufbau

Drahtwiderstände nach TGL 200-8047 sind Widerstände mit asymmetrischen Lötfahnenanschlüssen. Die Drahtwicklung ist auf einem Keramikkörper aufgebracht und besteht aus isoliertem oder blankem Chromnickel- oder Konstantandraht. Der Trägerkörper wird aus einer Spezialkeramik hergestellt. Zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen wird die Drahtwicklung in geschützter Ausführung mit einer besonderen Lackschicht versehen. Die ungeschützte Ausführung erhält keine besondere Schutzschicht. Widerstände der Klasse 0,5 sind grundsätzlich lackiert. Auf Grund ihres Aufbaues sind die Widerstände nicht induktionsfrei.

Anwendung

Drahtwiderstände mit asymmetrischen Lötfahnenanschlüssen sind speziell für Anlagen der Fernmeldetechnik entwickelt worden. Sie können bei trokkenem Klima überall dort eingesetzt werden, wo hohe Belastbarkeit auf kleinstem Raum benötigt wird. Die Anschlußart ermöglicht stehende Montage. Die Widerstände können als Schutz-, Entlade-, Vorschalt- und Belastungswiderstände verwendet werden.

Klimaprüfklasse nach TGL 9202, Bl. 1: Lackiert 543, ungeschützt 547

Technische Lieferbedingungen nach TGL 200-8040.

Bezeichnungsbeispiel

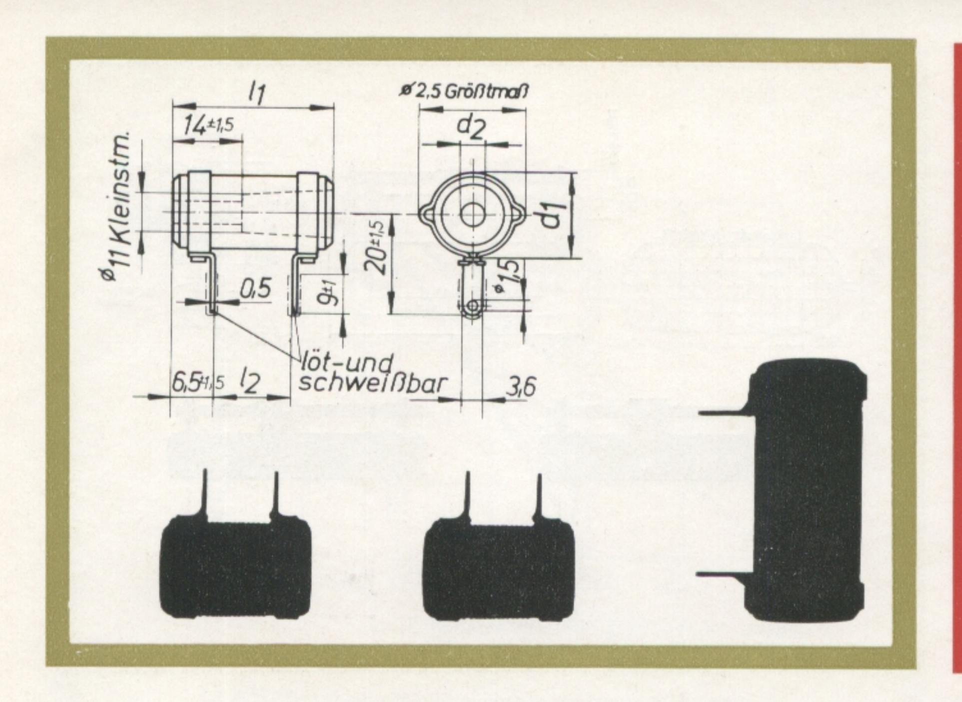
Drahtwiderstand
470 Ohm I 2/0,5 TGL 200-8047

Nur für Ersatzbedarf

Typ	Nenn-verlust-leistung in Watt	Klasse	Reihe	Aus-liefe-rungs-Tole-ranz ±%	Widerstands-werte von Ohm	bis kOhm
		0,5	E 24	1	27	10
				2		
11x47	5	0,5	E 24		3,9	10
				5		
			E 24	5		
		2			3,9	22
			E 12	10		

Typ	l_1	l_2	d_1	d_2
	45±1,5	60,5±2	11	4,2

Abmessungen in mm



Drahtwiderstände

TGL 200-8048

Nur für Ersatzbedarf

Typ	Nennverlustleistung in Watt	Klasse	Reihe	Auslieferungs-Toleranz ±%	Abgriffschellen mögliche Anzahl	Abgriffschellen bis kOhm	Widerstandswerte von Ohm	Widerstandswerte bis kOhm
21 x 30	7	0,5	E 24	1	—	—	430	9,1
				2			56	9,1
				5			6,8	9,1
		2	E 24	5			6,8	18
			E 12	10			1,5	18
21 x 46	8	0,5	E 24	1	1	4,3	91	20
				2			9,1	20
				5			3,3	20
		2	E 24	5			3,3	39
		2	E 12	10			3.3	39
21 x 80	15	0.5	E 24	1	2	9,1	20	39
				2			8.2	39
				5			8.2	39
		2	E 24	5			8,2	82
			E 12	10			8,2	82

Typ	l_1	l_2	d_1	d_2
21 x 30	30	17	25	4,2
21 x 46	46	33	25	4,2
21 x 80	80	66	25	4,2

Abmessungen in mm

Aufbau

Diese Drahtwiderstände haben Schellenanschluß. Die Drahtwicklung aus oxidiertem oder blankem Chromnikkeldraht ist auf einem Trägerkörper aus Spezialkeramik aufgebracht. Die Widerstände können in geschützter und ungeschützter Ausführung geliefert werden. Widerstände nach Klasse 0,5 sind grundsätzlich lackiert. Drahtwiderstände sind nicht induktionsfrei.

Anwendung

Drahtwiderstände nach TGL 200-8048 eignen sich besonders für stehende Montage. Der Trägerkörper kann mit einer 4 mm Schraube auf dem Chassis befestigt werden. Sie werden überall dort eingesetzt, wo es auf verhältnismäßig hohe Belastbarkeit bei kleinem Raumbedarf ankommt.
Technische Lieferbedingungen nach TGL 200-8040.
Klimaprüfklasse nach TGL 9202, Bl. 1: Lackiert 543, ungeschützt 547
Wir verweisen im Zusammenhang mit der vorgesehenen Ablösung der Widerstände nach TGL 200-8044 bis 200-8048 auf unsere Kundendienstmitteilung Nr. 9, Ausgabe 1970.

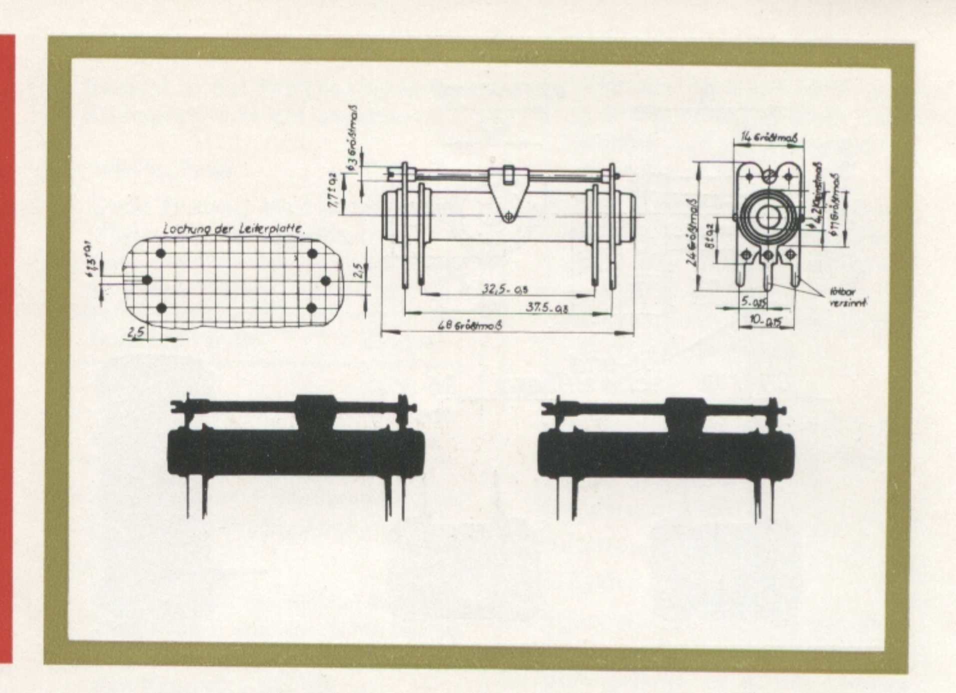
Bezeichnungsbeispiel

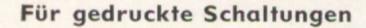
Drahtwiderstand
5,6 Ohm 25 x 46 l 5/0,5 TGL 200-8048

Drahtwiderstand
8,2 Ohm 25 x 80 u 10/2 A 1
TGL 200-8048

Drahtwiderstände 15×47

TGL 8754





Für gedruckte Schaltungen

Aufbau

Auf einen Porzellankörper mit speziellen elektrischen und thermischen Eigenschaften wird eine Drahtwicklung aufgebracht. Als Anschlußelemente dienen Lötschwanzkappen, die zugleich die Halterung für die Einstellspindel bilden. Mit einem Schraubenzieher kann der gewünschte Widerstandswert eingestellt werden.

Anwendung

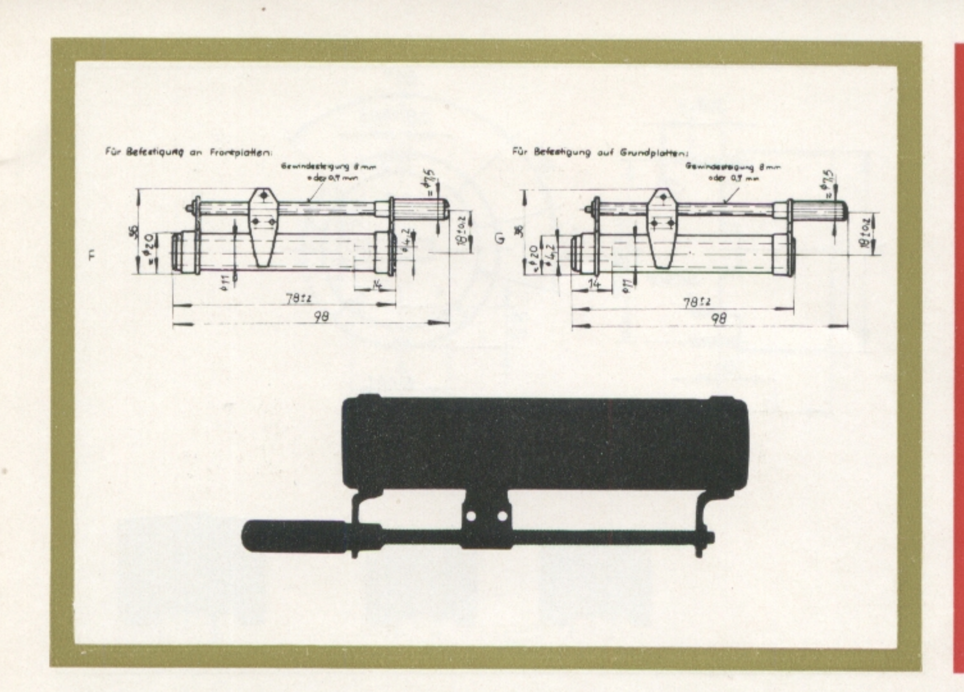
Die Widerstände werden in der Schwachstrom- und Meßtechnik und im Fernmeldeanlagenbau vorwiegend als Spannungsteiler oder einstellbarer Widerstand eingesetzt. Der spezielle Aufbau gestattet die Verwendung in gedruckten Schaltungen. Die angegebene Belastung bezieht sich auf den Gesamtwiderstand. Für einen in den Stromkreis geschalteten Teil des Widerstandes ist eine Belastung zulässig, die dem Gesamtwiderstandswert proportional ist.

Bezeichnungsbeispiel

Drahtwiderstände Baugröße.
15 x 47, 470 Ohm, TGL 8754

Technische Angaben

Kenngröße:	15 x 47
Nennverlustleistung	5,2 W
Charakteristik:	linear
Temperaturkoeffizient:	$\pm$ 0,5 · 10^{-3}/°C
Klimaprüfklasse:	553
Auslieferungstoleranz:	+ 20%
Masse:	10 g
Gewindesteigung:	0,45 mm
Lieferbare Widerstandswerte:	10, 22, 47, 100, 220, 470 Ohm 1, 2,2, 4,7 kOhm



Draht-widerstände 25×98

TGL 8754

Für Befestigung an Frontplatten auf Grundplatten

Aufbau

Auf einem Porzellankörper mit speziellen elektrischen und thermischen Eigenschaften ist eine Drahtwicklung aufgebracht. Als Anschlußelemente dienen Schellen, die gleichzeitig als Halterung für die Einstellspindel dienen. Mit einem Schraubenzieher kann der gewünschte Widerstandswert eingestellt werden. Das verwendete Material genügt den Anforderungen in mechanischer und elektrischer Hinsicht.

Anwendung

Die Widerstände werden in der Schwachstrom- und Meßtechnik und im Fernmeldeanlagenbau als einstellbarer Widerstand eingesetzt.
Der spezielle Aufbau dieser Widerstände ist für den Anbau auf der Rückseite und auf der Vorderseite von Schalttafeln und Frontplatten geeignet. Die Einstellung erfolgt von der Vorderseite der Schalttafel bzw. Frontplatte aus. Die angegebene Belastung bezieht sich auf den Gesamtwiderstand. Für den Teilwiderstand ist eine Belastung zulässig, die dem Verhältnis dieses Teilwiderstandes zum Gesamtwiderstand proportional ist.

Bezeichnungsbeispiel

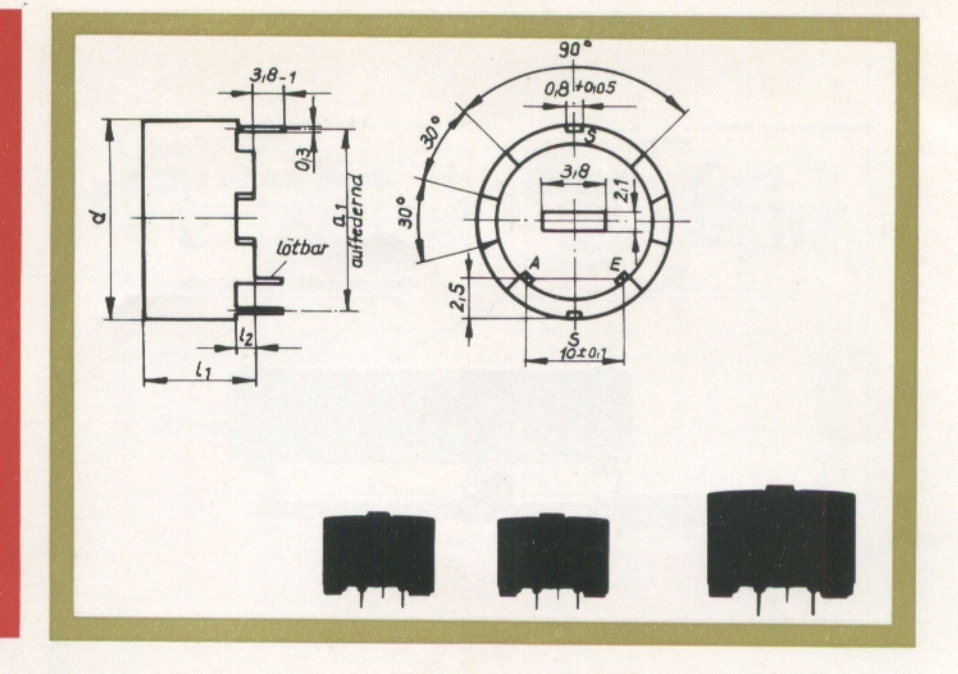
Drahtwiderstand Baugröße.
25 x 98 F, 4,7 kOhm, 0,7, TGL 8754

Technische Angaben

Kenngröße:	25 x 98
Nennverlustleistung:	10,4 W
Charakteristik:	linear
Temperaturkoeffizient:	$\pm$ 0,5 · 10^{-3}/°C
Klimaprüfklasse:	553
Auslieferungstoleranz:	+ 20%
Masse:	50 g
Gewindesteigung:	0,7 mm; 8 mm
Lieferbare Widerstandswerte:	10, 22, 47, 100, 220, 470 Ohm 1, 2,2, 4,7 kOhm

Draht-widerstände

TGL 200-8551



TGL 200-8551 Entwurf

Aufbau

Der Widerstandsdraht ist auf einen Tragestreifen aus Fiber gewickelt. Die Anschlußelemente sind im genormten Rastermaß und lötbar für gedruckte Schaltungen vorgesehen. Der Tragestreifen ist in ein Duroplastgehäuse eingebaut.
Die Einstellung erfolgt durch Schraubenzieher oder durch Plastdrehknöpfe wahlweise von 2 Seiten. Dadurch läßt sich die günstigste Montageart der jeweiligen Leiterplattenanordnung anpassen.

Anwendung

Als Einstellregler für höhere Leistungen in der Unterhaltungselektronik und kommerziellen Technik in gedruckten Schaltungen.
Speziell für Farbfernsehgeräte geeignet.
Klimaprüfklasse nach TGL 9202, Bl. 1: 543

Bezeichnungsbeispiel

Drahtdrehwiderstand
1,5 W, 100 Ohm, 10%, 21 x 11
TGL 200-8551

Typ	Einstell-bedingte Verlust-leistung max. Watt	Nennwider-standswert nach Reihe E 12 von Ohm	bis kOhm	Einstell-bereich	Einstell-moment p cm
21 x 11	1,5	1	4,7	>270°	100 bis 700
26 x 18	3	2,2	4,7		

Typ	a	d	l_1	l_2
21 x 11	20±0,1	20,4+0,1	11,5+0,1	1,7
26 x 18	25±0,1	26,2+0,1	18,2+0,1	2,2

Abmessungen in mm

Während der Drucklegung eingetretene Änderung

Die neuen Drahtwiderstände der Baureihen 22, 24 und 82 beziehen sich auf die Standards

TGL 200—8041 Bl. 2
TGL 200—8042 Bl. 2
TGL 200—8043 Bl. 2

Diese Standards sind für Neu- und Weiterentwicklung ab 1. 5. 1971 verbindlich.

Die sich durch die Standards ergebenden Änderungen bezüglich Blatt-Angabe und Festlegung der Klimaprüfklasse in unverschlüsselter Form konnten nicht berücksichtigt werden.

Lieferwerk für TGL 200-8041
TGL 200-8043
TGL 200-8047

Kombinat
VEB Elektronische Bauelemente
Betrieb „Carl von Ossietzky" Teltow
Betriebsteil Dömitz
2802 Dömitz/Meckl.

für die restlichen Typen

Kombinat
VEB Elektronische Bauelemente
Betrieb „Carl von Ossietzky" Teltow
Betriebsteil Klötze 358 Klötze

Mit dem Erscheinen dieses Kataloges verlieren alle bisher erschienenen Kataloge über Drahtwiderstände ihre Gültigkeit.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Technischer Inhalt:
Abteilung Technisch-kommerzieller Kundendienst

Herstellung:
Werbung und Messen

Druck:
HAHNDRUCK Kranichfeld

V 19 9 Nr. 27 657 70

KOMBINAT VEB ELEKTRONISCHE BAUELEMENTE

BETRIEB CARL VON OSSIETZKY TELTOW - DDR - 153 TELTOW - ERNST-THÄLMANN-STR. 10

Telefon: 4941 Telex: 015308 Telegramm: Ossietz Teltow



EXPORT-IMPORT

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik - DDR

102 Berlin - Alexanderplatz

Haus der Elektroindustrie

Telefon: 5180 Telex: 11-2844 Telegramm: ELEKTROEXIMP